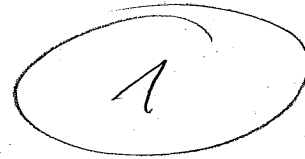




DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

21 Aktenzeichen: 100 37 648.7  
22 Anmeldetag: 31. 7. 2000  
43 Offenlegungstag: 28. 3. 2002



71 Anmelder:  
TALLER GmbH, 76337 Waldbronn, DE  
74 Vertreter:  
Pietruk, C., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 76229 Karlsruhe

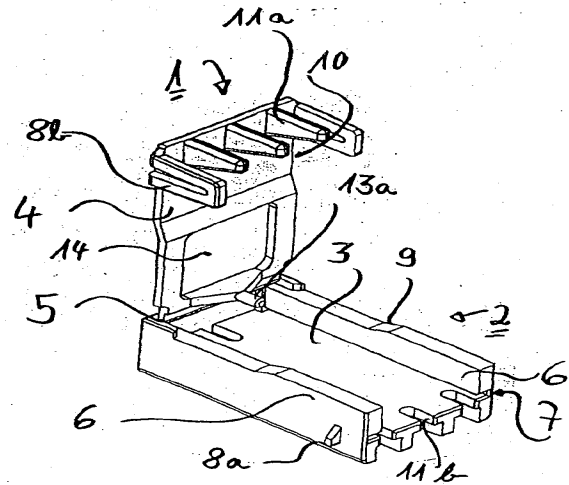
72 Erfinder:  
Popa, Alexander, 76307 Karlsbad, DE  
56 Entgegenhaltungen:  
DE 42 17 205 C2  
DE 40 41 093 C1  
US 58 60 832 A  
JP 6-188047 A (abstract) In: Patent Abstracts of  
Japan, E-1613, 1994, Vol. 18, No. 527;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Flexfolienstraffer

57 Die Erfindung betrifft eine Flexfolienanschlußanordnung mit einer Auflagefläche für den Kontaktbereich einer zugeführten Flexfolie und Flexfolienaussparungen auflageflächennah durchdringenden Eingriffsmitteln. Hierbei ist vorgesehen, dass die Eingriffsmittel die Flexfolie gegenüberliegend der Zuführseite durchdringen.



[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Flexfolienkontaktnanordnung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs sowie einen Flexfolienleiter.

[0002] Flexfolien sind dünne Kunststofffolien, auf welchen eine oder mehrere metallische Leiterbahnen, insbesondere Cu-Bahnen, angebracht sind. Diese Flexfolien zeichnen sich durch ihr geringes Gewicht und aufgrund des dünnen Materials durch ihre Flexibilität aus. Bei entsprechend breiter Leiterbahn-Auslegung sind die Folien nicht nur zur Daten-Signalübertragung, sondern auch zur Energieversorgung von Verbrauchern wie LEDs usw. einsetzbar. Dabei ist es auch schon bekannt, an den Enden der Flexfolien Kontaktnanordnungen vorzusehen, an welchen die Flexfolie kontaktiert wird.

[0003] Das im Vergleich zu herkömmlichen Kabeln, auch Flachbandkabeln geringe Gewicht macht die Verwendung von Flexfolien im Automobilbereich besonders attraktiv.

[0004] Wenn Flexfolien dort eingesetzt werden, wo bislang elektrische Verbraucher wie LEDs, Glühlampen und dergleichen angeschlossen werden, ist es bevorzugt, vorhandene Buchsenelemente weiter zu verwenden. Es müssen dann Übergänge zwischen vorhandenen Buchsen und den Flexfolien geschaffen werden. Dazu können die Flexfolien per se mit Steckern oder dergleichen abgeschlossen werden. An diesen ist eine Auflagefläche vorzusehen, über welcher ein isolierter Flexfolienbereich zur Kontaktierung der Leiterbahnen durch entsprechende Kontaktstifte vorgesehen ist. Es ist bekannt, die Flexfolie formschlüssig auf einer solchen Unterlage durch Überklappen eines Deckels, der in Aussparungen an der Leiterfolie eindringende Nocken aufweist, zu fixieren. Problematisch ist dabei jedoch, dass die bekannte Anordnung keine sichere Gewähr dafür gibt, dass die Flexfolie in ordnungsgemäßen Kontakt mit den Kontaktstiften kommt und/oder in einem solchen mit diesen verbleibt.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, Neues für die gewerbliche Anwendung bereit zu stellen. Die Lösung dieser Aufgabe wird unabhängig beansprucht. Bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

[0006] Ein erster wesentlicher Aspekt der Erfindung sieht einen Flexfolienanschlußanordnung mit einer Auflagefläche für den Kontaktbereich einer zugeführten Flexfolie und Flexfolienaussparungen auf der Auflagefläche, durchdringenden Eingriffsmitteln vor, bei welcher vorgesehen ist, dass die Eingriffsmittel die Flexfolie gegenüberliegend der Zuführseite durchdringen.

[0007] Damit kann eine wesentliche Verbesserung der Flexfolienfixierung erfindungsgemäß damit erreicht werden, dass die Fixierung weg von der Leiterbahn erfolgt und hin zu einem Ende der Flexfolie verlagert ist.

[0008] Damit besteht ein erster Grundgedanke der Erfindung darin, durch Anordnen des Eingriffsmittels weg von sowohl der Leiterbahn als auch der Kontaktfläche nicht nur eine allgemeine Fixierung zu erzielen, sondern auch eine Flachlage der Flexfolie am Kontaktbereich, indem eine Eingriffskraft hinter diesem ausgeübt wird.

[0009] In einer bevorzugten Variante ist ein Schutz für die Kontaktfläche vorgesehen, um, wie etwa beim Transport vorgefertigter und mit Anschlüssen versehener Leiterfolien, ein Schutz derselben zu bewirken, insbesondere gegen Knicken und/oder Verschmutzen. Der Schutz kann durch eine allgemein um das Flexfolienende U-förmig vorzugsweise mit einer Rille versehene umlaufende Umrandung gebildet sein, wobei der Schutz weiter eine obere Abdeckung umfassen kann. Das rillenartige Umgreifen des Leiterfolien-

randes beim Kontaktbereich ist per se, und insbesondere unabhängig vom Vorhandensein eines rückwärtigen Flexfolienflachlage-Eingriffsmittels vorteilhaft. In der Abdeckung kann ein Kontaktfenster vorgesehen sein und zugleich kann mit der Abdeckung auch ein Abschluss des bereits umrandeten Leiterbahnendes zur Leiterbahn hin bis auf einen entsprechenden Durchgangsbereich bewirkt werden.

[0010] Die Abdeckung wird in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ein einzelnes Kontaktfenster für alle Kontaktstifte aufweisen, wobei die Auflagefläche selbst länger als der Kontaktbereich und das darüber liegende Fenster sein wird, um so ein Flachliegen auch bei dem von den Kontaktbereichen möglichst zu trennenden Langlöchern zu gewährleisten, die in einem bevorzugten Verwendungsbeispiel die Flexfolienaussparungen bilden.

[0011] Die Eingriffsmittel können mehrere Zapfen oder dergleichen aufweisen, die durch die Leiterbahn durchdringen und mit dieser unter Belassung insbesondere eines hinreichenden seitlichen Spiels in Formschluß treten. Dabei ist auf der der Zuführseite gegenüberliegenden Seite, das heißt dicht bei oder unmittelbar am Ende der Leiterbahn, bevorzugt ein einzelner Zapfen vorgesehen, der die Flexfolie bei der Auflagefläche straffen muss, während bevorzugt weitere Zapfen vorgesehen sind, um die gesamte Folie zurück zu halten und so eine Zugentlastung an den Kontakten zu bewirken.

[0012] In einer besonders bevorzugten Variante werden Zapfen am Deckel so angeordnet, dass bei Herunterklappen des Deckels die Zapfen erst durch die Langlöcher treten und dann durch entsprechende Ausnehmungen bei oder an der Auflagefläche.

[0013] Schutz wird auch beansprucht für einen Flexfolienleiter, der für die Verwendung mit einem erfindungsgemäßen Flexstecker vorbereitet ist.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden nur beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben. In dieser zeigt:

[0015] Fig. 1 eine Flexfolienkontaktnanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0016] Fig. 2 die Flexfolienkontaktnanordnung von Fig. 1 mit eingeschobener Flexfolie;

[0017] Fig. 3 die Flexfolienkontaktnanordnung von Fig. 1 mit eingeschobener Flexfolie im geschlossenen Zustand;

[0018] Fig. 4 eine Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Flexfolienkontaktnanordnung;

[0019] Fig. 5-8 Zeichnungen entsprechend der Fig. 1 bis 4 zu einem weiteren Ausführungsbeispiel.

[0020] Nach Fig. 1 umfaßt eine allgemein mit 1 bezeichnete Flexfolienkontaktnanordnung 1 eine Basis 2 mit einer Auflagefläche 3 und einem Deckel 4, der über ein Filmscharnier 5 mit der Basis 2 verbunden ist.

[0021] Die Basis 2 ist mit einer allgemein U-förmig umlaufenden Wand 6 versehen, wobei das U zuführungsseitig offen ist, also zu jener Seite hin, von welcher ein Flexfolienende eingeschoben werden soll, vergleiche Fig. 3. Die Seitenwände 6 sind auf der Höhe der Auflagefläche 3 mit einer sich nach vorne (zuführungsseitig) bis nach hinten erstreckenden seitlichen Rille 7 versehen. Auf der Außenseite der U-förmigen Wand ist nach der Zuführungsseite eine Rastnase 8a zum Zusammenwirken mit einer Rastanordnung 8b vorgesehen, die als Seitenwangen am Deckel 4 gebildet sind, um den um das Filmscharnier 5 schwenkbaren Deckel 4 einrasten zu können.

[0022] Die U-förmige Seitenwand ist nahe des Auflagebereiches 3 niedriger als zuführungsseitig, wobei die unterschiedlich hohen Bereiche durch eine Rampe 9 miteinander verbunden sind.

[0023] Am Deckel 4 ist im vorderen Bereich 10, also zuführungsseitig, eine Reihe von zur Basis weisenden Halten-

ocken 11a vorgesehen, die in entsprechende Haltenockenausnehmungen 11b an der Basis 2 eingreifen. Im hinteren Bereich 12 des Deckels 4 ist ein Zapfen 13a zentral vorgesehen, der in eine längliche Ausnehmung 13b in der Basis 2 eingeschwenkt werden kann. Der Zapfen 13a ist dabei unmittelbar neben einem Fenster 14 im Deckel 4 vorgesehen, welches eine derartige lichte Weite hat, dass Kontaktfinger 20 an einer Buchse (vergleiche Fig. 5) durch das Fenster 14 eindringen können. Auf der Oberseite des Deckels 4 ist eine Rastanordnung 8c zum Einrasten der Anordnung in einer Buchse vorgesehen.

[0024] Die Flexfolienkontaktanordnung, das heißt der Flexfolienstecker gemäß der vorliegenden Erfindung wird benutzt wie folgt:

Zunächst wird eine Flexfolie 15 geeigneter Breite 15 (vergleiche Fig. 4) mit Langlöchern 16 und 17 vor unter hinter ihrem Kontaktbereich 18 versehen. Dann wird die Flexfolie 15 in die seitlichen Rillen 7 zwischen Wand 6 und Basis 2 der Flexfolienkontaktanordnung 1 eingeschoben, bis sie am hinteren Ende der Flexfolienkontaktanordnung 1 anstößt. Die Flexfolie liegt nun schon korrekt ausgerichtet und gegen seitliches Verschieben geschützt auf der Basis 2 auf. Nun wird der Deckel 4 heruntergeschwenkt. Der Zapfen 13a durchdringt dabei das Langloch 17, welches zwischen zwei Leiterbahnen 19a, 19b in einem leiterbahnfreien Bereich 20 angeordnet ist, und wird dann in die Ausnehmung 13 geschwenkt. Dabei ergibt sich bereits mechanischer Kontakt zwischen Zapfen 13a und der Flexfolie 15, bevor die Haltenocken 11a dicht an der Flexfolie sind. Die Flexfolie wird damit nach hinten gezogen und im Kontaktbereich gestrafft. Dann durchdringen die Haltenocken 11a die Langlöcher 16 in der Flexfolie 15 und gelangen in die Haltenockenausnehmungen 11b an der Basis 2. Die Flexfolie wird dabei geringfügig nach innen gezogen, wozu die nach hinten, also zum Steckerinneren hin abgeschrägte Seitenrand der Haltenocken 11a beiträgt. Dann gelangen die Seitenwangen 8b in Eingriff mit den Rastnocken 8a und der Steckerdeckel 4 wird an der Basis verrastet.

[0025] Durch das Zusammenwirken des Haltezapfens 13a, welche die Flexfolie in die Nähe des Auflagebereiches 3 und unterhalb des Kontaktfensters 14 strafft zieht und der schrägen Ausbildung der Haltenocken 11a, durch welche Flexfolie unter Aufwölbung nach innen geschoben wird, wie in Fig. 4 im Schnitt gezeigt, liegt unterhalb des Fensters 14 die Flexfolie flach auf, während zuführungsseitig ein Zugentlastungsbogen 21 gebildet ist.

[0026] Es kann nun der Stecker in eine entsprechende Buchse eingeführt werden und es können gegebenenfalls die in der Buchse vorhandenen Kontaktstifte in der Buchse auf die Leiterbahnen ultraschallgeschweißt oder auf andere Weise dauerhaft verbunden werden.

[0027] Die Fig. 5 bis 8 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel, welches sich vom vorhergehenden lediglich dadurch unterscheidet, daß anstelle der Langlöcher durchdringenden Haltenocken 11b der ersten Variante als vordere Eingriffsmittel Drücknocken 11b' vorgesehen sind, die die Flexfolie nicht durchstoßen, sondern nach unten drücken und so gleichfalls in Zusammenwirkung mit dem hinteren Zapfen 13a eine Flachlage der Flexfolie im Kontaktbereich bewirken.

#### Patentansprüche

1. Flexfolienanschlußanordnung mit einer Auflagefläche für den Kontaktbereich einer zugeführten Flexfolie und Flexfolienaussparungen auf Auflageflächennah durchdringenden Eingriffsmitteln, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsmittel die Flexfolie gegenüber-

liegend der Zuführseite durchdringen.

2. Flexfolienanschlußanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schutz für die Kontaktfläche vorgesehen ist.

3. Flexfolienanschlußanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutz eine Kontaktflächenumrandung umfaßt.

4. Flexfolienanschlußanordnung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutz einen Deckel umfaßt.

5. Flexfolienanschlußanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung ein Kontaktstiftdurchtrittsfenster aufweist.

6. Flexfolienanschlußanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagefläche länger als der Kontaktbereich ist.

7. Flexfolienanschlußanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsmittel mehrere, zuführseitige und/oder gegenüber der Zuführseite angeordnete Zapfen aufweisen.

8. Flexfolienanschlußanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der von der Zuführseite abgewandten Seite ein Einzelzapfen vorgesehen ist.

9. Flexfolienanschlußanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen dazu angeordnet sind, zwischen den Leiterbahnen zu liegen.

10. Flexfolienanschlußanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6 und 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen am Deckel angeordnet sind.

11. Flexfolienanschlußanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel an einem die Auflagefläche aufweisenden Basisteil vorgesehen ist.

12. Flexfolienanschlußanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel auf den die Auflagefläche tragbaren Basisteil abklappbar ist, und zwar bevorzugt unter Flexfolienstraffung.

13. Flexfolienanschlußanordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel am Basisteil angelenkt ist, insbesondere durch ein Filmgelenk.

14. Flexfolienleiter mit zumindest einem Kontaktbereich für die Kontaktierung von Leiterbahnen durch von oben auftreffende Kontaktstifte sowie einer Anzahl von Langlöchern, von welchen zumindest eines auf der von den Leiterbahnen abgewandten Kontaktseite vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

